FUTURO
Sábado 20 de febrero de 1999

Dos a uno

Un matemático está mostrando una nueva prueba a un grupo de árbitros. Después de introducirse en su explicación uno de los árbitros lo interrumpe.
–Un momento, yo tengo una contraprueba.
–No hay problema, yo tengo dos pruebas.

Enviado por Diego Nathanson, matemático, a futuro@pagina12.com.ar

La historia de Buenos Aires no está formada sólo por anécdotas hechas de palabras. La ciencia, durante su propia evolución, fue dejando rastros acerca de cómo debía construirse una ciudad. Barrios enteros podrían contar, por ejemplo, cómo los distintos gobiernos cuidaban o no la salud de su gente. Presidentes e intendentes se sucedieron y cada uno dejó su huella en el estilo de la ciudad, sus casas y hasta sus baños y habitaciones. La historia sanitaria porteña es también una manera de recorrer la historia científica y política de la Argentina.

El Buenos Aires del siglo XIX

Higienismo, urbanismo y política

Alberto Otamendi

Por Esteban Magnani y Javier Martínez Fraga*

Sedimento sobre sedimento la ciudad crece. En su camino son muchos los pobladores afectados por la manera en que fue construida. Urbanismo, salud y política tejen historias en las calles, conventillos y barrios de Buenos Aires. Cada gobierno, a su manera, dejó una huella, que permanece en el tiempo como una cicatriz en forma de calle, cloaca o, incluso, parque o cementerio. También allí se pueden rastrear las mezquindades y aciertos de las clases dirigentes del país y la ciudad.

El higienismo

En la primera mitad del siglo XIX, de acuerdo a una investigación denominada "Higienismo y ciudad: Buenos Aires 1850-1910", realizada por la socióloga Verónica Paiva en el Instituto de Arte Americano Mario J. Buschiazzo –de la Facultad de Arquitectura (UBA)–, la salud de la ciudad fue cobrando cada vez mayor importancia para sus habitantes y gobiernos. Las necesidad de mantener determinadas condiciones de salubridad o de controlar las epidemias mismas fueron moldeando distintas concepciones acerca de cómo cuidar la salud ciudadana.

"Se podría dividir el higienismo en tres etapas: la primera, marcada por tareas individuales de médicos y químicos, que va desde Rivadavia hasta 1850; la segunda, que coincide con la organización institucional del país y la introducción del higienismo como práctica institucionalizada y la tercera cuando las teorías pasteurianas y de Koch dan más clara cuenta de las formas de contagio, cambiando métodos y prácticas de prevención", explica Verónica Paiva.

El primer higienismo

Hasta 1850, bajo una atmósfera de guerra civil, sólo existen algunos intentos individuales, sobre todo de médicos, por cuidar la salud urbana. Las escasas personas con alguna preparación científica de entonces, a la cabeza de este movimiento, comparable con el comienzo de ciertos movimientos ecologistas, buscaban el origen de las enfermedades en factores ambientales. Era necesario proteger tres elementos básicos: el aire, el agua y el sol. Provistos en cantidades y calidades adecuadas se lograría alejar las "miasmas", como llamaban a los "vapores u organismos malignos" que, según se creía, se desprendían de cuerpos enfermos o sustancias en descomposición, para atentar contra la salud de los porteños. Así, el primer higienismo se pone en práctica de manera tibia en la primera parte del siglo XIX, a través de las pocas estrategias urbanas que se conocían: tapar lodazales, alejar industrias, mercados, mataderos, cementerios u hospitales, es decir, todas actividades que se restringen al espacio público.

En realidad, el proceso que le dará un toque particular a Buenos Aires arranca a partir de la segunda mitad del siglo XIX, cuando con la caída de Rosas se produce un intento de organización institucional, dentro del cual el higienismo encontraría su lugar.

Fiebre institucional

"La segunda etapa del higienismo es tal vez la más importante. Los puntos álgidos son: formarse como movimiento e introducirse en el Estado, aunque bajo el paraguas de las mismas creencias epidemiológicas de las miasmas. Algo muy original de esta etapa es que los higienistas intervienen en la vida privada de la gente. Hasta 1850 la salud pública se entendía como 'conservación de la salud', es decir, parar los brotes epidémicos: morir o no morir de cólera. Desde 1850 el concepto se amplía a una vivienda salubre, recreación, trabajo, asistencia pública, medidas de higiene sanitaria o infraestructura pública como redes de agua potable. Además se sigue con prácticas ya comunes del período anterior como hacer parques y plazas, trasladar industrias, alejar los cementerios, hacer hospitales, etc.", explica Paiva.

La penetración de los higienistas en el Estado es clara: la Municipalidad de Buenos Aires, fundada en 1852, contaba con cinco departamentos entre los cuales estaban el de Higiene y el de Obras Públicas. A través de la injerencia institucional en esta problemática, Buenos Aires sufrirá una serie de medidas y reglamentos acordes a las concep-



Un nuevo elemento: con el 114 en la espalda

La tabla periódica se agranda

Por I. Fernandez Bayo
del diario *El País* de Madrid

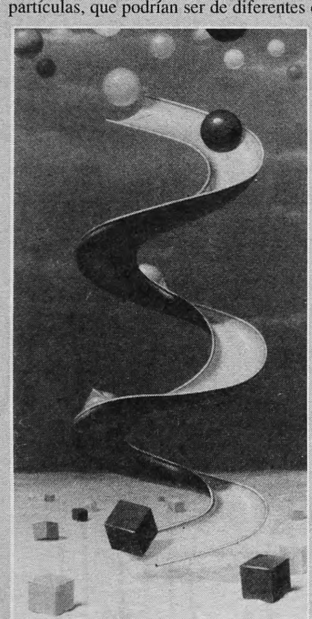
Sería el átomo más pesado que haya existido en la Tierra, y probablemente en el Universo. Con una masa atómica de 289 (114 protones y 175 neutrones en su núcleo), supera ampliamente la del elemento 112 (277), el más pesado hasta ahora, y en cerca de un 50% la de un átomo de plomo. Un equipo de investigadores rusos y estadounidenses, liderados por Yuri Oganessian, tras cuatro meses de experimentos en el Instituto de Investigación Nuclear de Dubna (Rusia), lograron indicios en diciembre pasado de la creación de un núcleo de este nuevo elemento.

La consecución del elemento 114 no sería sólo un peldaño más en la incesante carrera por aumentar la lista de la tabla periódica de elementos. Si los pronósticos de la teoría vigente sobre los núcleos atómicos son correctos, se podría estar a las puertas de conseguir elementos superpesados de suficiente estabilidad como para permitir todo tipo de ensayos físicos y químicos y con los que construir, quizá, materiales nuevos de propiedades insospechadas.

30 segundos de vida

Los 30 segundos de vida que tuvo, al parecer, el nuevo átomo parecen confirmar la existencia de una isla de estabilidad en las inmediaciones de los elementos 114 o 115. Aunque 30 segundos puedan parecer un período demasiado corto de tiempo, hay que tener en cuenta que los elementos inmediatamente anteriores apenas sobreviven unas milésimas de segundo, siendo el 111 el más fugaz, ya que su vida media es de sólo 1,5 milisegundos. De hecho, todos los elementos transuránidos, que son los que ocupan los puestos 93 en adelante, son inestables y se desintegran en períodos de tiempo cada vez más cortos, y a partir del 107 ninguno supera el segundo. De ahí la esperanza que suscita entre los físicos nucleares el hallazgo, que aún debe ser confirmado.

Los teóricos consideran que la isla de estabilidad predicha debe encontrarse en núcleos cuya masa atómica se acerque a 298. La razón de esta predicción es puramente geométrica y se debe a que los protones y neutrones concentrados en semejante número deben formar una esfera perfecta. Es lo que ocurre con otros isótopos, como el oxígeno-16 y el plomo-208. Protones y neutrones van formando capas sucesivas y parece ser que cuando completan una nueva capa tienden a ser estables. Los isótopos con 298 partículas, que podrían ser de diferentes elementos, como el 114 y el 115, cumplirían esta norma y podrían ser lo bastante estables como para tener vidas medias de varios millones de años de duración. Y además los núcleos de masa cercana podrían tener vidas medias de varios años.



Todos los elementos transuránidos fueron creados en laboratorio, aunque más tarde se descubrieron trazas de uno de ellos, el plutonio (el 94), en la naturaleza. Salvo los primeros, el medio para conseguirlos es el bombardeo de un blanco de algún material pesado con átomos de otro más ligero para inducir la fusión de algunos núcleos de ambos. Para ello, y dado que los núcleos tienen carga eléctrica positiva, es necesario superar la barrera electrostática, lo que exige emplear grandes aceleradores que proporcionen energía cinética a los átomos empleados en el bombardeo. En el caso del elemento 114, la diana estaba hecha de plutonio-244 y las bombas de calcio-48.



Competencia científica

Desde hace décadas ha habido una auténtica competición científica para ir creando nuevos elementos entre estadounidenses, a través del Lawrence Berkeley National Laboratory de California, rusos, mediante el Laboratorio de Reacciones Nucleares de Dubna, y alemanes, con el Laboratorio de Iones Pesados de Darmstadt. Los estadounidenses se anotaron los primeros éxitos, con la creación de los elementos 93 a 99. El 100 se encontró entre las cenizas del primer ensayo termonuclear realizado en las islas Bikini en 1952. Los siguientes fueron objeto de disputa entre americanos y rusos y la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada decretó en su día, en una decisión salomónica, adjudicar el 101 a Berkeley, el 102 a Dubna, el 103 y el 105 a ambos, el 104 a los rusos y el 106 a los americanos. Los alemanes, los últimos en entrar en la competición, se han adjudicado los elementos 107 a 112, aunque el 110 se considera una consecución conjunta de los tres contendientes.

Pero en este campo, como en el espacial, parece llegada la hora de la colaboración. De hecho, en el centro de investigación ruso han participado en este experimento 18 científicos del propio centro y cinco estadounidenses del Lawrence Livermore Laboratory, que también ha proporcionado los isótopos de calcio y plutonio empleados. Además, la confirmación del hallazgo se intentará realizar en el ciclotrón de 88 pulgadas de Berkeley, según ha confirmado Albert Ghiorso, uno de los científicos más reputados en este campo y que ha participado en la elaboración de 12 elementos nuevos.

Según revelaba hace unos meses la revista *Science*, los tres laboratorios preparaban experimentos para conseguir el nuevo elemento y acercarse al número mágico de masa atómica 298, incluso saltándose el elemento 113, que aún no ha sido fabricado. El isótopo conseguido se aproxima a ese número mágico pero a cierta distancia aún, de modo que el reto de alcanzar la masa atómica exacta que la teoría predice como altamente estable continúa siendo un objetivo válido que ahora será atacado con mayor interés.

La ciencia-ficción ha explotado ya la idea de los materiales hechos con este tipo de elementos, y en *Star-Trek*, por ejemplo, aparece una nave enemiga revestida con un material hecho de un elemento superpesado y desconocido, que posee cualidades sorprendentes. Pero a pesar del entusiasmo de los físicos, la posibilidad de hacer realidad esta idea es enormemente remota, ya que los medios necesarios para fabricar artificialmente estos elementos en cantidades significativas están por ahora fuera de nuestro alcance. Del elemento 114 sólo se habría conseguido un átomo, pero del 105, uno de los mejor conocidos en esta zona de la tabla periódica, se han fabricado ya decenas de millones de ellos y sin embargo todos juntos apenas pesarían una milmillonésima de miligramo.



Higienismo, urbanismo y política

ciones científicas de la época. Lugares como el cementerio de la Chacarita o el Parque de Palermo (cuyo ¿verdadero? nombre es Parque Tres de Febrero) nacen, de manera particular, en estos años.

Durante el gobierno de Sarmiento (1868-74) se decide abrir el bosque de Palermo para uso público, no sin pocas controversias acerca de su salubridad y con un claro objetivo político de borrar el recuerdo de Rosas, quien había sido el propietario de esas tierras (ver recuadro).

El otro ejemplo de la concepción urbanística de la época y su relación con la salud es producto de la gran epidemia de fiebre amarilla que sufrió Buenos Aires en 1871. Relata Alberto Petrina (cotitular de Arquitectura Argentina y asesor de Patrimonio Arquitectónico de la Subsecretaría de Cultura de la Ciudad de Buenos Aires) que "cuando se produce la gran epidemia, el cementerio de la Recoleta no da abasto. Los cadáveres tenían que ser enterrados rápidamente para evitar las famosas 'miasmas'. El lugar elegido fue un campo que se llamaba la Chacarita de los Colegiales, una chacra alejada que usaban los estudiantes del Nacional Buenos Aires. Se toman estos terrenos, se los hace fiscales y se empieza a enterrar los cadáveres".

Las familias más pudientes de ese entonces culpaban de la epidemia a los inmigrantes de clase baja –como hoy se los culpa de la delincuencia y la desocupación–. Sin embargo el prejuicio acerca de que entonces comenzaron a mudarse parece no ser cierto, según explica María Isabel de Larrañaga (cotitular de la misma cátedra que Petrina y directora del Museo Sívori). "En realidad fue cuando empezaron a llegar los primeros inmigrantes, antes de la epidemia, que muchos de los más pudientes comenzaron a mudarse al norte, es decir a lo que hoy es Palermo o incluso Belgrano (que era entonces un pueblo alejado, unido sólo por los tranvías a caballo). Algunas de las casas que ocupaban fueron abandonadas por sus dueños y tomadas por los recién llegados, o directamente los propietarios las adaptaron para conventillos de alquiler. El hacinamiento de, a veces, 80 familias con una sola canilla era un lugar fértil para cualquier enfermedad. Cuando se empieza a pensar que las miasmas que vienen del Riachuelo producen la peste, los que quedaban se van a los terrenos altos y aireados del norte. Los primeros focos, según se plantea en la época, se producen en la Boca, Barracas, etc.". Prácticamente desde entonces el sur de Buenos Aires quedó en manos de los sectores más humildes mientras los pudientes se acercaban a los nuevos paseos de estilo parisino hechos en lugares como Palermo o Plaza San Martín.

Ordenanzas de salud

A partir de la peste de 1871 las ordenanzas para mantener las mínimas condiciones de higiene se acumulan a mayor velocidad. En 1873 la "Ley de creación del cementerio de la Chacarita" legisla el uso del cementerio que, de hecho, ya existía. Esta ley resume todo lo que los higienistas exigían en materia de entierros y cremaciones: una localización extraurbana (para llegar hasta allí había que recorrer kilómetros de campo) e inhumación de acuerdo a los criterios del momento. Además, se establece la necesidad de un cordón verde de árboles altos, que contuviera las miasmas. Para controlar que estas medidas sean respetadas se crea una "Junta Inspectora de Muertos", mediante una ordenanza municipal de 1872.

En esa misma época un grupo denominado Comisión Ensenada realiza estudios sobre la contaminación del agua. La innovadora conclusión fue que había que cuidar la pureza del agua, por lo que era necesario alejar los saladeros de la ciudad, con el mismo criterio que se había utilizado para los mataderos en 1864. Los industriales también debieron mudarse, gracias a una ordenanza de 1860 que los clasificaba en "incómodos", "insalubres" o "peligrosos". Las dos últimas categorías debían alejar sus apestosas miasmas de la ciudad.

Pero más allá del ordenamiento de la ciudad lo más original es que la nueva legislación se metió en las casas obreras y hasta en sus camas. Los problemas surgidos de la situación inmigratoria, como pobreza, hacinamiento, carencia de alojamiento adecuado, etc., hicieron patente el vínculo entre pobreza y enfermedad, dando lugar a todo tipo de reglamentaciones: se dictaron ordenanzas acerca de los materiales y la organización interna de las casas y los

Palermo, un pantan

La apertura de los bosques de Palermo generó una gran discusión en materia de dos posiciones fueron representadas por R mero se oponía a la creación de un parqu según él, los terrenos, pantanosos gracias y a su falta de declive, eran tierras insalu la generación de miasmas capaces de pro mitentes que, por ese entonces, eran cada Buenos Aires Por el otro lado, Wilde pensa totalmente permeable, secaría la humedad en forma rápida.

Sin embargo, según Alberto Petrina, co Arquitectura Argentina (UBA) y asesor d tónico de la Subsecretaría de Cultura de la res, "eso de que los terrenos eran inundabl miento es un cuento chino. Primero que sólo en la franja que daba al río. Acá hay miento histórico originado en el rechazo parquizó Palermo. Ya en 1837, Rosas, qu

Un nuevo elemento: con el 114 en la espalda

La tabla periódica se agranda

Por I. Fernandez Bayo
del diario *El País* de Madrid

Sería el átomo más pesado que haya existido en la Tierra, y probablemente en el Universo. Con una masa atómica de 289 (114 protones y 175 neutrones en su núcleo), supera ampliamente la del elemento 112 (277), el más pesado hasta ahora, y en cerca de un 50% la de un átomo de plomo. Un equipo de investigadores rusos y estadounidenses, liderados por Yuri Oganessian, tras cuatro meses de experimentos en el Instituto de Investigación Nuclear de Dubna (Rusia), lograron indicios en diciembre pasado de la creación de este nuevo elemento.

La consecución del elemento 114 no sería sólo un peldaño más en la incesante carrera por aumentar la lista de la tabla periódica de elementos. Si los pronósticos de la teoría vigente sobre los núcleos atómicos son correctos, se podría estar a las puertas de conseguir elementos superpesados de suficiente estabilidad como para permitir todo tipo de ensayos físicos y químicos y con los que construir, quizá, materiales nuevos de propiedades insospechadas.

30 segundos de vida

Los 30 segundos de vida que tuvo, al parecer, el nuevo átomo parecen confirmar la existencia de una isla de estabilidad en las inmediaciones de los elementos 114 o 115. Aunque 30 segundos puedan parecer un período demasiado corto de tiempo, hay que tener en cuenta que los elementos inmediatamente anteriores apenas sobreviven unas milésimas de segundo, siendo el 111 el más fugaz, ya que su vida media es de sólo 1,5 milisegundos. De hecho, todos los elementos transuránidos, que son los que ocupan los puestos 93 en adelante, son inestables y se desintegran en períodos de tiempo cada vez más cortos, y a partir del 107 ninguno supera el segundo. De ahí la esperanza que suscita entre los físicos nucleares el hallazgo, que aún debe ser confirmado.

Los teóricos consideran que la isla de estabilidad predicha debe encontrarse en núcleos cuya masa atómica se acerque a 298. La razón de esta predicción es puramente geométrica y se debe a que los protones y neutrones concentrados en semejante número deben formar una esfera perfecta. Es lo que ocurre con otros isótopos, como el oxígeno-16 y el plomo-208. Protones y neutrones van formando capas sucesivas y parece ser que cuando completan una nueva capa tienden a ser estables. Los isótopos con 298 partículas, que podrían ser de diferentes elementos, como el 114 y el 115, cumplirían esta norma y podrían ser lo bastante estables como para tener vidas medias de varios millones de años de duración. Y además los núcleos de masa cercana podrían tener vidas medias de varios años.



Todos los elementos transuránidos fueron creados en laboratorio, aunque más tarde se descubrieron trazas de uno de ellos, el plutonio (el 94), en la naturaleza. Salvo los primeros, el medio para conseguirlos es el bombardeo de un blanco de algún material pesado con átomos de otro más ligero para inducir la fusión de algunos núcleos de ambos. Para ello, y dado que los núcleos tienen carga eléctrica positiva, es necesario superar la barrera electrostática, lo que exige emplear grandes aceleradores que proporcionen energía cinética a los átomos empleados en el bombardeo. En el caso del elemento 114, la diana estaba hecha de plutonio-244 y las bombas de calcio-48.

Competencia científica

Desde hace décadas ha habido una auténtica competición científica para ir creando nuevos elementos entre estadounidenses, a través del Lawrence Berkeley National Laboratory de California, rusos, mediante el Laboratorio de Reacciones Nucleares de Dubna, y alemanes, con el Laboratorio de Iones Pesados de Darmstadt. Los estadounidenses se anotaron los primeros éxitos, con la creación de los elementos 93 a 99. El 100 se encontró entre las cenizas del primer ensayo termonuclear realizado en las islas Bikini en 1952. Los siguientes fueron objeto de disputa entre americanos y rusos y la Unión Internacional de Química Pura y Aplicada decretó en su día, en una decisión salomónica, adjudicar el 101 a Berkeley, el 102 a Dubna, el 103 y el 105 a ambos, el 104 a los rusos y el 106 a los americanos. Los alemanes, los últimos en entrar en la competición, se han adjudicado los elementos 107 a 112, aunque el 110 se considera una consecución conjunta de los tres contendientes.

Pero en este campo, como en el espacial, parece llegada la hora de la colaboración. De hecho, en el centro de investigación ruso han participado en este experimento 18 científicos del propio centro y cinco estadounidenses del Lawrence Livermore Laboratory, que también ha proporcionado los isótopos de calcio y plutonio empleados. Además, la confirmación del hallazgo se intentará realizar en el ciclotrón de 88 pulgadas de Berkeley, según ha confirmado Albert Ghiorso, uno de los científicos más reputados en este campo y que ha participado en la elaboración de 12 elementos nuevos.

Según revelaba hace unos meses la revista *Science*, los tres laboratorios preparaban experimentos para conseguir el nuevo elemento y acercarse al número mágico de masa atómica 298, incluso saltándose el elemento 113, que aún no ha sido fabricado. El isótopo conseguido se aproxima a ese número mágico pero a cierta distancia aún, de modo que el reto de alcanzar la masa atómica exacta que la teoría predice como altamente estable continúa siendo un objetivo válido que ahora será atacado con mayor interés.

La ciencia-ficción ha explotado ya la idea de los materiales hechos con este tipo de elementos, y en *Star-Trek*, por ejemplo, aparece una nave enemiga revestida con un material hecho de un elemento superpesado y desconocido, que posee cualidades sorprendentes. Pero a pesar del entusiasmo de los físicos, la posibilidad de hacer realidad esta idea es enormemente remota, ya que los medios necesarios para fabricar artificialmente estos elementos en cantidades significativas están por ahora fuera de nuestro alcance. Del elemento 114 sólo se habría conseguido un átomo, pero del 105, uno de los mejor conocidos en esta zona de la tabla periódica, se han fabricado ya decenas de millones de ellos y sin embargo todos juntos apenas pesarían una milmillonésima de miligramo.

Higienismo, urbanismo y política



ciones científicas de la época. Lugares como el cementerio de la Chacarita o el Parque de Palermo (cuyo ¿verdadero? nombre es Parque Tres de Febrero) nacen, de manera particular, en estos años.

Durante el gobierno de Sarmiento (1868-74) se decide abrir el bosque de Palermo para uso público, no sin pocas controversias acerca de su salubridad y con un claro objetivo político de borrar el recuerdo de Rosas, quien había sido el propietario de esas tierras (ver recuadro).

El otro ejemplo de la concepción urbanística de la época y su relación con la salud es producto de la gran epidemia de fiebre amarilla que sufrió Buenos Aires en 1871. Relata Alberto Petrina (cotitular de Arquitectura Argentina y asesor de Patrimonio Arquitectónico de la Subsecretaría de Cultura de la Ciudad de Buenos Aires) que "cuando se produce la gran epidemia, el cementerio de la Recoleta no da abasto. Los cadáveres tenían que ser enterrados rápidamente para evitar las famosas 'miasmas'. El lugar elegido fue un campo que se llamaba la Chacarita de los Colegiales, una chacra alejada que usaban los estudiantes del Nacional Buenos Aires. Se toman estos terrenos, se los hace fiscales y se empieza a enterrar los cadáveres".

Las familias más pudientes de ese entonces culpaban de la epidemia a los inmigrantes de clase baja –como hoy se los culpa de la delincuencia y la desocupación–. Sin embargo el prejuicio acerca de que entonces comenzaron a mudarse parece no ser cierto, según explica María Isabel de Larrañaga (cotitular de la misma cátedra que Petrina y directora del Museo Sívori). "En realidad fue cuando empezaron a llegar los primeros inmigrantes, antes de la epidemia, que muchos de los más pudientes comenzaron a mudarse al norte, es decir a lo que hoy es Palermo o incluso Belgrano (que era entonces un pueblo alejado, unido sólo por los tranvías a caballo). Algunas de las casas que ocupaban fueron abandonadas por sus dueños y tomadas por los recién llegados, o directamente los propietarios las adaptaron para conventillos de alquiler. El hacinamiento de, a veces, 80 familias con una sola canilla era un lugar fértil para cualquier enfermedad. Cuando se empieza a pensar que las miasmas que vienen del Riachuelo producen la peste, los que quedaban se van a los terrenos altos y aireados del norte. Los primeros focos, según se plantea en la época, se producen en la Boca, Barracas, etc.". Prácticamente desde entonces el sur de Buenos Aires quedó en manos de los sectores más humildes mientras los pudientes se acercaban a los nuevos paseos de estilo parisino hechos en lugares como Palermo o Plaza San Martín.

Ordenanzas de salud

A partir de la peste de 1871 las ordenanzas para mantener las mínimas condiciones de higiene se acumulan a mayor velocidad. En 1873 la "Ley de creación del cementerio de la Chacarita" legisla el uso del cementerio que, de hecho, ya existía. Esta ley resume todo lo que los higienistas exigían en materia de entierros y cremaciones: una localización extraurbana (para llegar hasta allí había que recorrer kilómetros de campo) e inhumación de acuerdo a los criterios del momento. Además, se establece la necesidad de un cordón verde de árboles altos, que contuviera las miasmas. Para controlar que estas medidas sean respetadas se crea una "Junta Inspectora de Muertos", mediante una ordenanza municipal de 1872.

En esa misma época un grupo denominado Comisión Ensenada realiza estudios sobre la contaminación del agua. La innovadora conclusión fue que había que cuidar la pureza del agua, por lo que era necesario alejar los saladeros de la ciudad, con el mismo criterio que se había utilizado para los mataderos en 1864. Los industriales también debieron mudarse, gracias a una ordenanza de 1860 que los clasificaba en "incómodos", "insalubres" o "peligrosos". Las dos últimas categorías debían alejar sus apestosas miasmas de la ciudad.

Pero más allá del ordenamiento de la ciudad lo más original es que la nueva legislación se metió en las casas obreras y hasta en sus camas. Los problemas surgidos de la situación inmigratoria, como pobreza, hacinamiento, carencia de alojamiento adecuado, etc., hicieron patente el vínculo entre pobreza y enfermedad, dando lugar a todo tipo de reglamentaciones: se dictaron ordenanzas acerca de los materiales y la organización interna de las casas y los nuevos conventillos, se obligó a asegurar la circulación del aire por medios naturales o mecánicos, los techos se reglamentaron a una altura mínima de 4 metros, rasgo que todavía puede verse en muchas de las casas del barrio de San Telmo, que es principalmente de la segunda mitad del XIX. Además, los higienistas, con gran espíritu doméstico, hicieron alejar basuras y excrementos, limpiar las piezas, correr letrinas y cocinas, y vigilar la construcción de patios y sótanos. Los reglamentos abarcaron desde la clase de piso que se debía usar en las casas de inquilinato (1885), hasta el uso de camas superpuestas en los hospedajes (1887). Se sancionaron ordenanzas como la de "Inspección, vigilancia e higiene de los hoteles o casas habitadas por más de una familia" (1871), eufemismo para denominar los conventillos y hasta la intimidad de los baños fue violada: se reglamentó "La construcción y ubicación de letrinas" en 1871 y se construyeron las primeras cloacas que, como todos los servicios, se instalaron primero en el casco céntrico, luego en Belgrano y Flores y finalmente en las zonas más pobres.

Las reglamentaciones se sucedían y Buenos Aires aumentaba su tamaño. De la misma manera que la Argentina crecía en torno a las vías del ferrocarril, los barrios porteños crecían como frutos de un árbol hecho por líneas tranviarias. En medio, el campo.

Pasteur y Koch

"En la tercera etapa, que marco en mi trabajo, la higiene cambia de pública a social. Esta última tiene dos puntos significativos: la revolución pasteuriana y además el cambio en la concepción de lo que debe ser la higiene. Ya no tan sólo pública, como causa directa, sino 'social', es decir que se tienen en cuenta condiciones de vida del trabajador", continúa Paiva. Una de las razones que llevan a prestar atención a la calidad de vida obrera son los crecientes enfrentamientos entre anarquistas y liberales que se daban en todo el mundo, y que también repercutían en la Argentina, y la necesidad de aquietar las aguas no sólo con palos.

Así es que por un lado se continuó con el cuidado de los mismos elementos que antes (aire, agua y sol), pero desde otra óptica, relacionada no ya con las miasmas sino con los microorganismos que, según explicaban las nuevas teorías de Koch y Pasteur, eran los verdaderos culpables de las enfermedades. Bajo esta nueva lógica se comenzaron a hacer análisis bacteriológicos del agua, controles de napas, a utilizar cloro, se reglamentó el uso de grandes ventanales porque se consideraba al sol un gran microbicida, se prohibieron las fábricas dentro del ejido urbano, etc.

Por el otro lado, con cierta intención de calmar a los obreros potencialmente revolucionarios, el nuevo higienismo adquirió un sesgo más social: se intentó mejorar el nivel de vida de los menos pudientes. Los altos techos, ya comprobadamente inútiles, se bajaron para hacer casas obreras pequeñas y económicas, se comenzaron a controlar las condiciones de trabajo en las fábricas y se reglamentaron el trabajo femenino, la jornada laboral y los sueldos obreros como forma de asegurar una clase obrera sana y menos indefensa frente a las nuevas epidemias. No era cuestión de perder la mano de obra de la pequeñas industrias que comenzaban a aparecer.

El Buenos Aires que vendrá

A fines de siglo pasado la Argentina encontraba su lugar en el mundo de la mano del modelo agroexportador. El siglo se cerraba con sueños de grandeza en las clases dirigentes, incompatibles con pestes o condiciones de vida insalubres, al menos en la vistosa capital. La niña mimada comenzaría con el nuevo siglo a transformarse en la Reina del Plata que hoy conocemos, gracias a los sueños de grandeza de las clases dirigentes que no dejaban de sentir que poco a poco la ciudad surcaba el Atlántico para acercarse a la adorada Europa. Pero ésa ya es otra historia que vendrá en el futuro y en una próxima entrega de FUTURO.

*Cátedra de Periodismo Científico, Facultad de Ciencias Sociales (UBA)

Buenos Aires, una aldea

El Buenos Aires de la época de las fundaciones era sólo una aldea. Después de la llegada de los españoles a Buenos Aires, más allá de las rudimentarias cuadrículas que comenzaban en la Plaza Mayor, cuyo nombre apenas ha cambiado al de Plaza de Mayo, la ciudad fue prácticamente librada a su propia suerte. Durante los años que siguieron a la segunda fundación de Santa María del Buen Ayre en 1580, la ciudad no tenía prácticamente ningún atractivo para la madre patria. El verdadero centro del virreinato estaba en Potosí, donde se extraía la plata que engordaba las arcas españolas. Incluso las mercaderías que iban y venían de Buenos Aires a Cádiz, en España, debían pasar primero por el puerto autorizado en El Callao en el actual Perú, por lo que se necesitaban dos meses como mínimo para recibir por ejemplo una carta.

Hacia 1750 la única actividad más o menos importante de la ciudad era el contrabando de cereales para los esclavos de Brasil y el Caribe, a través de los ingleses. Los habitantes de ese entonces apenas llegaban a ser 20.000 vecinos.

En 1776 la ciudad se transformó en la capital del flamante Virreinato del Río de la Plata, en un intento de la corona por estimular la recolección de impuestos y controlar el contrabando. Comenzó un crecimiento desorganizado, con el que Buenos Aires entró al nuevo siglo. Apenas 34 años después de iniciarse como capital, en 1810, la población ya llegaba a los 42.500 habitantes, unas 60 o 70 manzanas de un barrio promedio actual. En la actualidad sólo queda un testigo de la arquitectura colonial: la casa de Liniers, que actualmente pertenece a la familia Estrada, la rama argentina de la descendencia del virrey fusilado. La casa es actualmente utilizada como depósito de libros para la editorial familiar, aunque está muy bien preservada y, en algunas ocasiones, puede ser visitada con el permiso de los dueños.

Así es como Buenos Aires se preparó para ser la capital de un nuevo país.

Las familias más pudientes de ese entonces culpaban de la epidemia a los inmigrantes de clase baja –como hoy se los culpa de la delincuencia y la desocupación–. Sin embargo, el prejuicio acerca de que entonces comenzaron a mudarse parece no ser cierto.

Palermo, un pantano rosista

La apertura de los bosques de Palermo como parque público generó una gran discusión en materia de higiene pública cuyas dos posiciones fueron representadas por Rawson y Wilde. El primero se oponía a la creación de un parque en Palermo porque, según él, los terrenos, pantanosos gracias a su proximidad al río y a su falta de declive, eran tierras insalubres que contribuían a la generación de miasmas capaces de provocar las fiebres intermitentes que, por ese entonces, eran cada vez más comunes en Buenos Aires Por el otro lado, Wilde pensaba que Palermo, al ser totalmente permeable, secaría la humedad por el sol o la filtraría en forma rápida.

Sin embargo, según Alberto Petrina, cotitular de la cátedra de Arquitectura Argentina (UBA) y asesor de Patrimonio Arquitectónico de la Subsecretaría de Cultura de la Ciudad de Buenos Aires, "eso de que los terrenos eran inundables y que los saneó Sarmiento es un cuento chino. Primero que Palermo era inundable sólo en la franja que daba al río. Acá hay un especie de ocultamiento histórico originado en el rechazo a Rosas que fue quien parquizó Palermo. Ya en 1837, Rosas, quien todavía era gobernador, comenzó a instalar Palermo de San Benito, como se llamaba entonces al complejo rural que era un modelo para su época, además de un retiro y una quinta de recreo. Rosas ordena desecar pantanos, trazar canales, parquizar con especies autóctonas, lo que no era común en aquel entonces. El caserón, casi un palacio, era el lugar donde se instaló ese Versailles criollo donde se reunía su hija Manuelita, con la 'corte' de la época".

Cuando cae Rosas estos terrenos son rápidamente confiscados junto con sus otros bienes. En su afán de borrar todo rastro del antiguo gobernador porteño, el caserón fue destruido en 1899 y en su lugar se colocó el monumento a Sarmiento, de Rodin, que todavía puede verse: "Todo muy simbólico", ilustra Petrina. "Por si eso fuera poco el parque, terminado por el paisajista Carlos Thays a fines del siglo, se llamó Tres de Febrero, en honor a la batalla de Caseros en la que Rosas perdió definitivamente su poder."

Al parecer también debajo del verde bosque de Palermo, como se sigue llamando comúnmente a pesar de los intentos gubernamentales, se esconden las revanchas de las clases dirigentes argentinas.



Datos útiles

La dieta de los plesiosaurios

DISCOVER Los plesiosaurios eran unos enormes reptiles que se paseaban por los mares de la Tierra hace más de cien millones de años. En lugar de patas, tenían cuatro aletas, y tanto su cuello como su cola eran respetablemente largos. Por si fuera poco, sus mandíbulas estaban equipadas con dientes finos y alargados. (A pesar de que se extinguieron hace 65 millones de años –junto con todos los demás dinosaurios–, todavía hay quienes insisten en que una de estas criaturas vive en un lago de Escocia: el famoso monstruo del lago Loch Ness, o "Nessie".) Todo indica que estos animales eran predadores, pero hasta ahora, los científicos no tenían buenas pruebas que delataran las costumbres alimentarias de estos bichos. Pero ahora, la paleontóloga japonesa Tamaki Sato acaba de encontrar en su propio país los restos fosilizados de un plesiosaurio: el esqueleto tiene 93 millones de años, mide 3 metros de largo y le falta la cabeza. Sin embargo, conserva rastros de lo que sería el estómago del animal, y en su interior, algo aún más sorprendente: las mandibulitas de unas treinta amonitas (unos pequeños moluscos de la época). Pero extrañamente, no hay rastros de sus conchas. A la luz de estos hallazgos, Sato se despachó con una teoría bastante razonable: primero, el plesiosaurio comía este tipo de moluscos. Segundo, como sus dientes eran finos, no podía romper sus conchas, y se tragaba a las amonitas enteras. Y tercero, los jugos en el interior de su estómago disolvían las conchas de sus pequeñas presas, pero sus mandibulitas quedaban. En apariencia, la explicación de la científica nipona encaja con lo observado en el fósil del plesiosaurio. Y revelaría al menos una parte de la dieta de estos dinosaurios acuáticos.

Arañas, pelos y seducción



NewScientist A la hora de la seducción, ciertas arañas hembras se enloquecen por las patas de sus machos, y cuanto más peludas, mejor. Resulta que hace poco, unos investigadores de la Universidad de Cincinnati, en Ohio, se pusieron a estudiar las extrañas costumbres de cortejo de las arañas lobo. Y para eso, filmaron en video las danzas (por llamarlas de alguna manera, claro) que realizan los machos para llamar la atención de las hembras. Luego, los científicos analizaron las imágenes y prestaron especial atención al rol de las peludas patas de los machos en el asunto. Sospechando que los pelos de las patas tenían algo que ver, decidieron retocar digitalmente las imágenes para que las patas se vean mucho más peludas. Y luego, mediante unos diminutos televisores, les mostraron a las arañas lobo hembras las nuevas imágenes de los machos. El resultado fue muy divertido: las chicas se pusieron de lo más inquietas al mirar en los televisorcitos esas imágenes trucadas, mucho más excitadas que ante los machos verdaderos. Según George Ueyz, uno de los miembros del equipo de investigadores, los pelos resaltan los seductores movimientos ondulatorios de las patas de los machos lobo, y eso fascina a la audiencia arácnida femenina.

Buenos Aires, una aldea

El Buenos Aires de la época de las fundaciones era sólo una aldea. Después de la llegada de los españoles a Buenos Aires, más allá de las rudimentarias cuadrículas que comenzaban en la Plaza Mayor, cuyo nombre apenas ha cambiado al de Plaza de Mayo, la ciudad fue prácticamente librada a su propia suerte. Durante los años que siguieron a la segunda fundación de Santa María del Buen Ayre en 1580, la ciudad no tenía prácticamente ningún atractivo para la madre patria. El verdadero centro del virreinato estaba en Potosí, donde se extraía la plata que engordaba las arcas españolas. Incluso las mercaderías que iban y venían de Buenos Aires a Cádiz, en España, debían pasar primero por el puerto autorizado en El Callao en el actual Perú, por lo que se necesitaban dos meses como mínimo para recibir por ejemplo una carta.

Hacia 1750 la única actividad más o menos importante de la ciudad era el contrabando de cereales para los esclavos de Brasil y el Caribe, a través de los ingleses. Los habitantes de ese entonces apenas llegaban a ser 20.000 vecinos.

En 1776 la ciudad se transformó en la capital del flamante Virreinato del Río de la Plata, en un intento de la corona por estimular la recolección de impuestos y controlar el contrabando. Comenzó un crecimiento desorganizado, con el que Buenos Aires entró al nuevo siglo. Apenas 34 años después de iniciarse como capital, en 1810, la población ya llegaba a los 42.500 habitantes, unas 60 o 70 manzanas de un barrio promedio actual. En la actualidad sólo queda un testigo de la arquitectura colonial: la casa de Liniers, que actualmente pertenece a la familia Estrada, la rama argentina de la descendencia del virrey fusilado. La casa es actualmente utilizada como depósito de libros para la editorial familiar, aunque está muy bien preservada y, en algunas ocasiones, puede ser visitada con el permiso de los dueños.

Así es como Buenos Aires se preparó para ser la capital de un nuevo país.



Las familias más pudientes de ese entonces culpaban de la epidemia a los inmigrantes de clase baja –como hoy se los culpa de la delincuencia y la desocupación–. Sin embargo, el prejuicio acerca de que entonces comenzaron a mudarse parece no ser cierto.

nuevos conventillos, se obligó a asegurar la circulación del aire por medios naturales o mecánicos, los techos se reglamentaron a una altura mínima de 4 metros, rasgo que todavía puede verse en muchas de las casas del barrio de San Telmo, que es principalmente de la segunda mitad del XIX. Además, los higienistas, con gran espíritu doméstico, hicieron alejar basuras y excrementos, limpiar las piezas, correr letrinas y cocinas, y vigilar la construcción de patios y sótanos. Los reglamentos abarcaron desde la clase de piso que se debía usar en las casas de inquilinato (1885), hasta el uso de camas superpuestas en los hospedajes (1887). Se sancionaron ordenanzas como la de "Inspección, vigilancia e higiene de los hoteles o casas habitadas por más de una familia" (1871), eufemismo para denominar los conventillos y hasta la intimidad de los baños fue violada: se reglamentó "La construcción y ubicación de letrinas" en 1871 y se construyeron las primeras cloacas que, como todos los servicios, se instalaron primero en el casco céntrico, luego en Belgrano y Flores y finalmente en las zonas más pobres.

Las reglamentaciones se sucedían y Buenos Aires aumentaba su tamaño. De la misma manera que la Argentina crecía en torno a las vías del ferrocarril, los barrios porteños crecían como frutos de un árbol hecho por líneas tranviarias. En medio, el campo.

Pasteur y Koch

"En la tercera etapa, que marco en mi trabajo, la higiene cambia de pública a social. Esta última tiene dos puntos significativos: la revolución pasteuriana y además el cambio en la concepción de lo que debe ser la higiene. Ya no tan sólo pública, como causa directa, sino 'social', es decir que se tienen en cuenta condiciones de vida del trabajador", continúa Paiva. Una de las razones que llevan a prestar atención a la calidad de vida obrera son los crecientes enfrentamientos entre anarquistas y liberales que se daban en todo el mundo, y que también repercutían en la Argentina, y la necesidad de aquietar las aguas no sólo con palos.

Así es que por un lado se continuó con el cuidado de los mismos elementos que antes (aire, agua y sol), pero desde otra óptica, relacionada no ya con las miasmas sino con los microorganismos que, según explicaban las nuevas teorías de Koch y Pasteur, eran los verdaderos culpables de las enfermedades. Bajo esta nueva lógica se comenzaron a hacer análisis bacteriológicos del agua, controles de napas, a utilizar cloro, se reglamentó el uso de grandes ventanales porque se consideraba al sol un gran microbicida, se prohibieron las fábricas dentro del ejido urbano, etc.

Por el otro lado, con cierta intención de calmar a los obreros potencialmente revolucionarios, el nuevo higienismo adquirió un sesgo más social: se intentó mejorar el nivel de vida de los menos pudientes. Los altos techos, ya comprobadamente inútiles, se bajaron para hacer casas obreras pequeñas y económicas, se comenzaron a controlar las condiciones de trabajo en las fábricas y se reglamentaron el trabajo femenino, la jornada laboral y los sueldos obreros como forma de asegurar una clase obrera sana y menos indefensa frente a las nuevas epidemias. No era cuestión de perder la mano de obra de la pequeñas industrias que comenzaban a aparecer.

El Buenos Aires que vendrá

A fines de siglo pasado la Argentina encontraba su lugar en el mundo de la mano del modelo agroexportador. El siglo se cerraba con sueños de grandeza en las clases dirigentes, incompatibles con pestes o condiciones de vida insalubres, al menos en la vistosa capital. La niña mimada comenzaría con el nuevo siglo a transformarse en la Reina del Plata que hoy conocemos, gracias a los sueños de grandeza de las clases dirigentes que no dejaban de sentir que poco a poco la ciudad surcaba el Atlántico para acercarse a la adorada Europa. Pero ésa ya es otra historia que vendrá en el futuro y en una próxima entrega de FUTURO.

*Cátedra de Periodismo Científico, Facultad de Ciencias Sociales (UBA)

...no rosista

...o como parque público ...e higiene pública cuyas ...Rawson y Wilde. El pri...que en Palermo porque, ...s a su proximidad al río ...ubres que contribuían a ...ovocar las fiebres inter...da vez más comunes en ...saba que Palermo, al ser ...d por el sol o la filtraría

...otitular de la cátedra de ...de Patrimonio Arquitec...a Ciudad de Buenos Ai...les y que los saneó Sar...Palermo era inundable ...ay un especie de oculta...o a Rosas que fue quien ...quien todavía era gobernador, comenzó a instalar Palermo de San Benito, como se llamaba entonces al complejo rural que era un modelo para su época, además de un retiro y una quinta de recreo. Rosas ordena desecar pantanos, trazar canales, parquizar con especies autóctonas, lo que no era común en aquel entonces. El caserón, casi un palacio, era el lugar donde se instaló ese Versailles criollo donde se reunía su hija Manuelita, con la 'corte' de la época".

Cuando cae Rosas esos terrenos son rápidamente confiscados junto con sus otros bienes. En su afán de borrar todo rastro del antiguo gobernador porteño, el caserón fue destruido en 1899 y en su lugar se colocó el monumento a Sarmiento, de Rodin, que todavía puede verse: "Todo muy simbólico", ilustra Petrina. "Por si eso fuera poco el parque, terminado por el paisajista Carlos Thays a fines del siglo, se llamó Tres de Febrero, en honor a la batalla de Caseros en la que Rosas perdió definitivamente su poder."

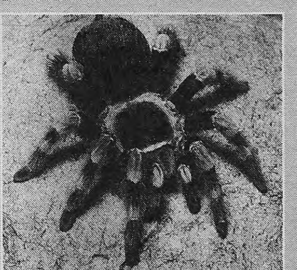
Al parecer también debajo del verde bosque de Palermo, como se sigue llamando comúnmente a pesar de los intentos gubernamentales, se esconden las revanchas de las clases dirigentes argentinas.

Datos útiles

La dieta de los plesiosaurios

DISCOVER Los plesiosaurios eran unos enormes reptiles que se paseaban por los mares de la Tierra hace más de cien millones de años. En lugar de patas, tenían cuatro aletas, y tanto su cuello como su cola eran respetablemente largos. Por si fuera poco, sus mandíbulas estaban equipadas con dientes finos y alargados. (A pesar de que se extinguieron hace 65 millones de años –junto con todos los demás dinosaurios–, todavía hay quienes insisten en que una de estas criaturas vive en un lago de Escocia: el famoso monstruo del lago Loch Ness, o "Nessie".) Todo indica que estos animales eran predadores, pero hasta ahora, los científicos no tenían buenas pruebas que delataran las costumbres alimentarias de estos bichos. Pero ahora, la paleontóloga japonesa Tamaki Sato acaba de encontrar en su propio país los restos fosilizados de un plesiosaurio: el esqueleto tiene 93 millones de años, mide 3 metros de largo y le falta la cabeza. Sin embargo, conserva rastros de lo que sería el estómago del animal, y en su interior, algo aún más sorprendente: las mandibulitas de unas treinta amonitas (unos pequeños moluscos de la época). Pero extrañamente, no hay rastros de sus conchas. A la luz de estos hallazgos, Sato se despachó con una teoría bastante razonable: primero, el plesiosaurio comía este tipo de moluscos. Segundo, como sus dientes eran finos, no podía romper sus conchas, y se tragaba a las amonitas enteras. Y tercero, los jugos en el interior de su estómago disolvían las conchas de sus pequeñas presas, pero sus mandibulitas quedaban. En apariencia, la explicación de la científica nipona encaja con lo observado en el fósil del plesiosaurio. Y revelaría al menos una parte de la dieta de estos dinosaurios acuáticos.

Arañas, pelos y seducción



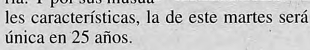
NewScientist A la hora de la seducción, ciertas arañas hembras se enloquecen por las patas de sus machos, y cuanto más peludas, mejor. Resulta que hace poco, unos investigadores de la Universidad de Cincinnati, en Ohio, se pusieron a estudiar las extrañas costumbres de cortejo de las arañas lobo. Y para eso, filmaron en video las danzas (por llamarlas de alguna manera, claro) que realizan los machos para llamar la atención de las hembras. Luego, los científicos analizaron las imágenes y prestaron especial atención al rol de las peludas patas de los machos en el asunto. Sospechando que los pelos de las patas tenían algo que ver, decidieron retocar digitalmente las imágenes para que las patas se vean mucho más peludas. Y luego, mediante unos diminutos televisores, les mostraron a las arañas lobo hembras las nuevas imágenes de los machos. El resultado fue muy divertido: las chicas se pusieron de lo más inquietas al mirar en los televisorcitos esas imágenes trucadas, mucho más excitadas que ante los machos verdaderos. Según George Ueyz, uno de los miembros del equipo de investigadores, los pelos resaltan los seductores movimientos ondulatorios de las patas de los machos lobo, y eso fascina a la audiencia arácnida femenina.

Se verá el martes al anochecer, en todo el país

Venus y Júpiter formarán un "Superlucero"

Por Mariano Ribas

Durante el anochecer del próximo martes, algo muy raro ocurrirá en el cielo. No sería extraño que al día siguiente, mucha gente hable sobre la potente mancha de luz que iluminó el firmamento del oeste, después de la puesta del Sol. Seguramente, también, habrá más de un reporte sobre el avistaje de un "gran ovni". Y quién sabe qué otras cosas por el estilo. La cuestión es que en ese momento, Venus y Júpiter, los dos planetas más brillantes del firmamento, protagonizarán un encuentro muy cercano. El fenómeno tiene nombre: conjunción planetaria. Y por sus inusuales características, la de este martes será única en 25 años.



Un truco de perspectiva

Cada tanto, dos o más planetas tienen acercamientos en el cielo. En realidad, no se encuentran de verdad, porque cada uno tiene su órbita alrededor del Sol y nunca se cruzan. Pero en ciertas circunstancias, vistos desde la Tierra, da esa impresión. Por eso, las conjunciones planetarias son simples trucos de perspectiva. Y además, si los planetas que participan son brillantes, son un lindo espectáculo astronómico. En este caso, las cosas no pueden ser mejores: Venus y Júpiter son los dos planetas más luminosos, por lejos (no hay que olvidarse que Venus es el famoso "lucero"). De hecho, después del Sol y la Luna, son los objetos más brillantes del cielo. Y en estos momentos –y a causa de sus respectivos movimientos alrededor del Sol– ambos van en camino de alinearse visualmente.

La cosa es así: si ahora usted pudiese salir del Sistema Solar y mirarlo desde "arriba" (aceptando, desde luego que en el universo no hay arriba o abajo), vería que la Tierra y todos los demás planetas se mueven en torno al Sol en sentido inverso a las agujas del reloj. Y también notaría que la Tierra, Venus y, mucho más lejos, Júpiter forman una línea algo chueca, aunque pasablemente aceptable. Pero de ahora en más, y gracias a los movimientos de los tres planetas, la línea se hará cada vez más recta. Y el martes 23 alcanzará su máxima perfección. Es por eso que, vistos desde la Tierra, estos dos mundos hermanos parecerán estar casi pegados en el cielo.

Un "superlucero" vespertino

Cuanto más juntos estén dos planetas en el cielo, más llamativa es la conjunción. Y aunque una vez por año, Júpiter y Venus protagonizan conjunciones, no siempre son tan cercanas. Por lo general, en esos casos, se los ve separados por uno, dos o tres grados (para tener una idea, el tamaño de la Luna o el Sol a simple vista es de medio grado). Así y todo, llaman la atención.

Pero el próximo martes, su distancia aparente será mucho menor: apenas un de sexto de grado. Tan cerca, que es probable que casi ni se distinga espacio alguno entre ellos. Sus brillos prácticamente se fundirán para dar lugar a un "super lucero" vespertino. La última vez que pudo verse algo similar fue en 1990. Y para la próxima, habrá que esperar hasta el 2015.

Al oeste y a baja altura

El "superlucero" será tan brillante que tal vez pueda verse de día. Pero lo mejor, evidentemente, será esperar hasta que comience a oscurecer. El escenario del show será la parte baja del cielo del oeste, en dirección hacia donde se pone el Sol. A propósito: el martes, el Sol se pondrá a eso de las 19.30. Y ahí nomás arranca la hora clave. En esos momentos, el apretado dúo planetario estará a unos 15 grados de altura sobre el horizonte, o sea, bastante bajo. Por eso, para no perdérselos, conviene elegir un lugar alto, o bien, una zona donde no haya edificios o árboles que tapen la parte baja del cielo del oeste.

A medida que vaya oscureciendo, el "superlucero" se hará cada vez más patente, pero al mismo tiempo, irá perdiendo altura: a las 20.00, se lo verá a unos 10 grados sobre el horizonte oeste. Y así, continuará bajando, hasta desaparecer poco antes de las 21.00.

Antes y después

Si bien es cierto que el plato principal llegará el martes, hoy mismo puede comenzar a paladearlo: al anochecer, Júpiter y Venus (el más brillante de los dos) estarán bastante cerca uno de otro (a unos 3 grados de distancia). Mañana, se habrán juntado un poco más, y el lunes –siempre a la misma hora y en la misma parte del cielo– estarán a sólo 1 grado de distancia. Lo del martes, ya se sabe. ¿Y después? Bueno, la cosa será al revés: día tras día, los dos planetas se irán separando más y más, a medida que –al igual que la Tierra– sigan sus derroteros orbitales. Ojalá que el martes no se nuble, porque el cielo nos tiene preparado un regalo. Y vale la pena salir a recibirlo.

Correo de lectores

El milenio contraataca

Estimados amigos:
He leído en la edición de **Futuro** del 14/2 una carta de lector acerca de la problemática del cambio de milenio.

El lector se equivoca en forma evidente y su error es fácil de refutar.

Lo que me sorprendió fue la respuesta cuasipueril de la Redacción, la que acepta sin análisis alguno tal punto de vista y se enreda –ella sí– en la magia de los números que intenta exorcizar.

Comencemos por la carta del lector:

Está claro que si hay 2000 bobos en una fiesta, esta penosa circunstancia recién se verá modificada –para peor, me temo– al arribar el bobo 2001.

La diferencia esencial con las edades (y los cambios de milenio) radica en que:
1) Mientras que los bobos y las naranjas son magnitudes enteras, el tiempo es una magnitud continua;
2) Los cumpleaños se numeran a período vencido.

Cuando un niño cumple 1 año, *ha completado totalmente su primer año de existencia.* El día siguiente ya no pertenece al primer año de vida: ha comenzado a vivir su segundo año.

Dicho de otra manera, si representamos al tiempo cómo los infinitos puntos sobre una semirrecta que se inicia en momento del nacimiento y marcamos en ella (en una escala arbitraria) los sucesivos cumpleaños, el día siguiente al del primer cumpleaños no pertenece al segmento del primer año de vida sino al segundo.

Mal que le pese al lector, al cumplir 80 años *ha completado el último año de su octava década.* Al día siguiente ha comenzado –con toda salud, espero– a vivir su novena década.

Vayamos ahora al tema segundo milenio. El tiempo transcurrido desde el nacimiento de Cristo se comenzó a contabilizar centenares de años después. Es posible que hayan existido imprecisiones o errores, pero éste es un tema para teólogos, no para matemáticos.

Admitamos, entonces que:
a) la Era Cristiana comienza a partir del nacimiento de Cristo;
b) la cifra "oficial" es la correcta.

Cristo nació (como todos nosotros) con 0 año. Por lo tanto, el 31 de diciembre de 1999 a las 24 hs. *se habrán completado íntegramente dos milenios* desde el nacimiento de Cristo. El 1° de enero del año 2000 (y todo el año subsiguiente) *pertenece al tercer milenio, no al segundo.*

Aprovecho la oportunidad para felicitar a Vds. por el sostenido nivel de excelencia que exhibe el suplemento **Futuro** y que he tenido el placer de apreciar a lo largo de muchos años de lector fiel.

Daniel Lerner
Fabricante de equipamiento médico-científico

Sres. de **Futuro**:
Ante todo felicitaciones al entusiasta octogenario y colega (en tanto lector de ***Futuro***). Pero con todo el respeto que se merece quien ha llegado a tan provecta categoría me permito señalarle que ha comenzado el primer año de la novena década y no el último de la octava, dado que el año ochenta lo termina, al contrario del dos mil que comenzamos.

León Berestovoy
Buenos Aires

Sres. de **Futuro**:
Por la respuesta que dieron al lector W.G. Blanco (06/02/99), quien manifestó sus dudas sobre la fecha en que finalizará el presente siglo (o milenio), pareciera que **Futuro** tampoco tiene muy en claro cómo debe interpretarse lo que nos dice el calendario.

Argumentación: Cronológicamente hablando, si hay algo imposible es tratar de expresar con total certeza y precisión la edad de la gente y de las cosas, por la sencilla razón de que la misma se está modificando a cada instante.

Por lo tanto, para poder calcular y medir el "transcurso" del tiempo tenemos que considerar los ciclos una vez que se completaron. No hay otra forma. Y un ciclo puede ser un segundo, un día, un mes, o cualquiera de los lapsos convencionales con que nos manejamos habitualmente.

Así, si decimos de alguien que tiene 29 años, estamos indicando que tiene 29 cumplidos, y la realidad es que está viviendo en su trigésimo año, que habrá de cumplir al cabo de los 12 meses.

Nótese también el ejemplo de un bebé de 5 meses de vida: su edad es de cero año.

En consecuencia, como la Era Cristiana cumplió 1999 años, el último 31 diciembre, a las 24 horas del próximo 31/12 se habrán de completar sus primeros dos mil años, concluyendo el siglo XX. El segundo siguiente marcará el comienzo del tercer milenio.

En conclusión, el confuso debate que ha surgido por esta cuestión nace en la necesidad o el propósito de identificar numéricamente un hecho, un lapso –en este caso anual– cuando aún no terminó de "ocurrir" totalmente.

O sea, el intento de cuantificar lo que llamamos tiempo –algo que sólo puede asomar en nuestra percepción psíquica o mental– choca con la lógica común empleada cuando contamos o mensuramos todo lo que nos rodea, tomando unidades físicas, reales, normalmente visibles.

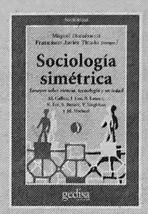
Miguel Argañaraz J. López
S. M. De Tucumán

Respuesta de Futuro:
¿Qué piensa usted de este controvertido fin de milenio?

LIBROS

"Sociología simétrica. Ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad"

Miquel Domènech y Javier Tirado (compiladores). *Gedisa, 302 págs.*



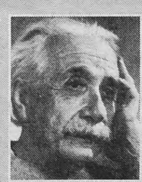
El principio de simetría fue formulado por el sociólogo David Bloor como parte de su programa fuerte: tanto el conocimiento verdadero como el erróneo merecían una explicación sociológica única. La idea, radicalizada por otros sociólogos de la ciencia dio lugar a la sociología simétrica, conocida genéricamente como Actor-Metwork Theory que abandona dicotomías esenciales como naturaleza.sociedad, sujeto.objeto, por ejemplo, lleva a los sociólogos simétricos a un original y novedoso planteo de problemas en torno a la ciencia, la tecnología y la sociedad. *Sociología simétrica* recopila textos de los autores más importantes de esta corriente, como M. Callon, J. Law, B. Latour, N. Lee, S. Brown, V. Singleton y M. Michael y cuatro notas críticas.

JUEGOS

Einstein y el sidecar

Por Iván Skvarca

Niels Bohr (que aparece por segunda vez en el suplemento) maneja el sidecar con demencia y Albert Einstein, a su lado, trata de no despeinarse demasiado.
–¿Qué hora es? –pregunta Bohr, por encima del ruido de los cilindros.
Einstein se fija en el reloj sin dejar de sostenerse.
–A partir de este momento, el minutero va a tardar el doble de tiempo que la aguja de las horas en llegar al número 3.
–¡Demasiado tarde! –y acelera todavía más.
¿Qué hora es?



Albert Einstein (1879-1955)
El mayor físico de todos los tiempos a esta altura es más un ícono de la genialidad que sólo el científico de la teoría de la relatividad.

Respuesta del juego anterior:
Los números eran 2 y 3.

Explicación:
Haciendo un cuadro como el que se muestra se ve que la suma sólo pudo haber sido 5, el único resultado repetido, porque en otro caso su madre hubiera podido deducir cuáles eran los dos números. Del mismo modo la diferencia debió haber sido 1 o 2 porque, si no, su esposa hubiera sabido cuáles eran los números. Son, entonces, aquellos que tienen suma 5 y diferencia 1 o 2; esto es, el 2 y el 3.

números	suma	diferencia
1, 2	3	1
1, 3	4	2
1, 4	5	3
2, 3	5	1
2, 4	6	2
3, 4	7	1

Mensajes a FUTURO
futuro@pagina12.com.ar